

محافظی به نام آمادگی جسمانی!

نقش محافظتی آمادگی جسمانی در
برابر سرطان ناشی از آلودگی هوا

دکتر حمید رجبی
دانشیار دانشگاه خوارزمی

مقدمه
مشکل آلودگی هوا تأثیرات آن بر تندرستی انسان موضوع تازه‌ای نیست ولی فرا رسیدن فصل زمستان و تشدید آلودگی هوا به دلیل پدیده وارونگی هوا، موجب می‌شود که هر ساله در این فصل از ابعاد مختلفی به این مشکل کلان‌شهرها نگاه ویژه‌تری شود. تاکنون مطالب بسیاری درباره ورزش در محیط آلوده به چاپ رسیده و رعایت احتیاط در مناطقی که آلودگی شدید دارند توصیه شده است اما موضوعی که کمتر به آن پرداخته

شده، نقش محافظتی آمادگی جسمانی در برابر تأثیرات مخرب آلودگی هوا، به ویژه در برهم خوردن نظم سلولی و سرطانی شدن آن است. نقش محافظتی ورزش در رویارویی با عوامل مخرب درونی و بیرونی، پیش آماده‌سازی ورزشی شناخته می‌شود. در این مقاله، تأثیر آمادگی جسمانی حاصل از ورزش در برابر خطر ابتلا به سرطان ناشی از آلودگی هوا - که عامل خارجی مهمی است - بررسی می‌شود.

کلیدواژه‌ها: سرطان، آلودگی هوا، آمادگی جسمانی

آلودگی هوا و سرطان

زندگی در هوای آلوده در شهرهای بزرگ و صنعتی یکی از ده مشکل عمده بهداشتی در جهان محسوب می‌شود. مهم‌ترین اجزاء آلوده‌ساز هوا، که از منظر سلامت مورد توجه‌اند، منواکسید کربن، اکسید نیتروژن، اوزون، ریز ذرات، دی‌اکسید سولفور و اجزاء ارگانیک فرار و در مجموع مواد سمی موجود در آن هستند که در فعال کردن مسیرهای التهابی نقش دارند. بنابراین، مستقل از استعدادها ژنتیکی ابتلا به بیماری‌های تنفسی، بیماری‌های قلبی - عروقی و سرطان درصدا عوارض ناشی از آلودگی هوا قرار می‌گیرند. (بکر و دیگران، ۲۰۰۵).

سرطان یکی از مشکلات اساسی بهداشتی در جوامع امروزی است و به‌عنوان یک بیماری کشنده، افراد مختلف را در دامنه سنی کودکی تا بزرگسالی درگیر می‌کند. علت دقیق بروز سرطان به‌طور کامل شناخته نشده است ولی عوامل ژنتیکی، شیوه زندگی و مواد سمی که موجب اختلال در فعالیت سلول‌ها می‌شوند، از عوامل اصلی شناخته شده‌اند. شیوه زندگی یکی از عوامل اصلی ایجادکننده سرطان است. در حقیقت، کاهش سطح فعالیت بدنی و افزایش توده چربی در بدن در کنار عوامل محیطی از جمله آلودگی هوا موجب بروز التهاب مزمن در بدن می‌شود.

آژانس بین‌المللی تحقیقات سرطان تخمین زده است که ۲۵ درصد موارد سرطان در جهان به علت اضافه وزن یا چاقی و سبک زندگی غیرفعال

رخ می‌دهد. حال اگر زندگی در میان آلاینده‌های هوایی را نیز به عوامل ایجادکننده سرطان اضافه کنیم، نقش عوامل غیرژنتیکی حتی برجسته‌تر نیز می‌شود. قرارگیری در معرض هوای آلوده در درازمدت عملکرد دستگاه ایمنی ذاتی را - که نخستین خط دفاعی در برابر سلول‌های سرطانی است - کاهش می‌دهد. بنابراین، مجموعه عواملی که موجب تقویت یا تضعیف دستگاه ایمنی ذاتی بدن می‌شوند، میزان خطرپذیری فرد از عوامل محیطی در بروز سرطان را مشخص می‌کنند. با توجه به این موضوع، احتمال ابتلا به سرطان در افرادی که در درازمدت در معرض هوای آلوده قرار می‌گیرند، یکسان نیست. در حقیقت، افرادی که دستگاه ایمنی ذاتی کارآمد دارند، از عوامل محیطی سرطان‌زا تأثیر کمتری می‌پذیرند. (تایمن، ۲۰۰۸)

آمادگی جسمانی و عملکرد دستگاه ایمنی ذاتی

پژوهش‌های مختلف نشان داده‌اند که فعالیت بدنی منظم و افزایش آمادگی جسمانی با تقویت عملکرد دستگاه ایمنی ذاتی و کاهش التهاب مزمن، تأثیر محافظتی در برابر ابتلا به سرطان دارد. هنگام ورزش و فعالیت بدنی، دستگاه ایمنی ذاتی به چالش کشیده می‌شود و این چالش عملکرد آن را ارتقا می‌دهد. در حقیقت، فعالیت بدنی و ورزش با به هم زدن موقت نظم درون سلولی، دستگاه ایمنی ذاتی بدن را به فعالیت وامی‌دارد و همین فعالیت افزایش یافته دستگاه ایمنی ذاتی، توانایی سلول‌ها را در برابر تهاجم مواد سرطان‌زا تقویت می‌کند. بنابراین، به‌نظر می‌رسد فعالیت ورزشی مانند واکسن بدن را در برابر عوامل سرطان‌زای آینده محافظت می‌کند و از این ترتیب، به پیشگیری از ابتلا به سرطان می‌انجامد. این پدیده علمی که امروزه با اصطلاح «پیش‌آماده‌سازی ورزشی» شناخته می‌شود، نقش اساسی در پیشگیری از بسیاری بیماری‌های مزمن، از جمله سرطان، دارد. نقش برجسته این پدیده در پیشگیری از بیماری‌های مزمن به حدی است که امروزه از آن با عنوان معجون ورزشی یا معجزه ورزش یاد می‌شود.

قرارگیری در معرض هوای آلوده در درازمدت عملکرد دستگاه ایمنی ذاتی را - که نخستین خط دفاعی در برابر سلول‌های سرطانی است - کاهش می‌دهد

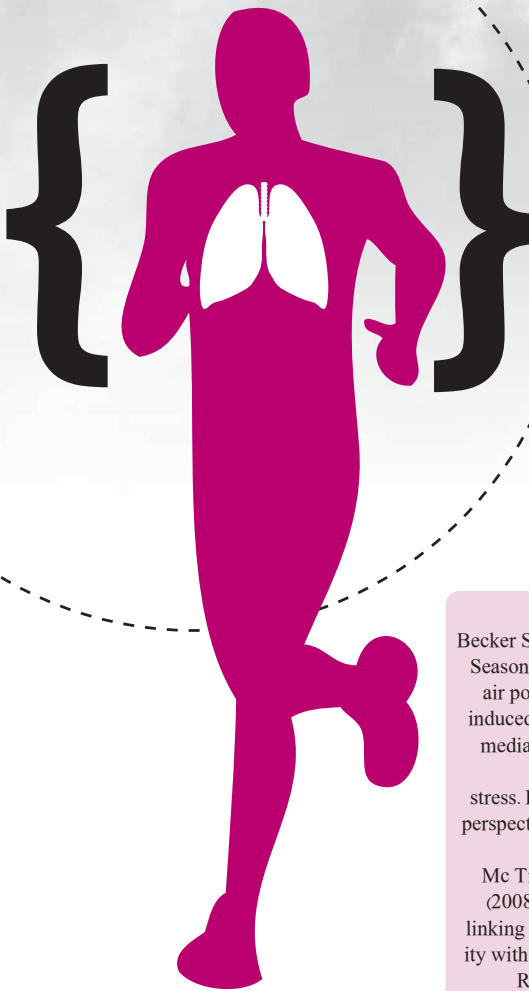
آمادگی جسمانی و تأثیرات تخریبی آلودگی هوا

به نظر می‌رسد در ابعاد ورزش تندرستی رابطه‌ای مستقیم میان آمادگی جسمانی (آمادگی قلبی - تنفسی و آمادگی عضلانی) و عملکرد دستگاه ایمنی ذاتی وجود دارد؛ بنابراین، همان‌گونه که بی‌حرکی با التهاب مزمن ناشی از عوامل خطرزای بروز سرطان - مانند آلاینده‌های هوایی - در ارتباط است، در نقطه مقابل فعالیت بدنی منظم از یک سو با کاهش التهاب و از سوی دیگر با تقویت دستگاه ایمنی ذاتی، در مقابل آسیب‌پذیری از عوامل سرطان‌زای محیطی تأثیر محافظتی دارد. بنابراین، کسانی که محکوم به زندگی در شرایط بد محیطی، از نظر آلودگی هوا، هستند می‌توانند با بهبود آمادگی جسمانی خود تأثیرات مضر آلاینده‌های هوا در ایجاد بیماری‌های مزمن مانند سرطان را به حداقل برسانند. در نقطه مقابل، افراد کم‌تحرک و چاق که آمادگی جسمانی پایینی دارند، در هوای آلوده در معرض خطر بیشتری هستند.

نتیجه‌گیری

زندگی صنعتی از یک سو و کم‌تحرکی از سوی دیگر موجب تأثیرپذیری بیشتر انسان از عوامل مخرب محیطی شده است. یکی از مهم‌ترین عوامل محیطی که در ابتلا به بسیاری از بیماری‌های مزمن، از جمله سرطان، نقش اساسی دارد، هوای آلوده و مواد سمی آن است. به هر حال، عامل اساسی که موجب می‌شود افراد تأثیرپذیری مختلفی از این عوامل سرطان‌زا داشته باشند، وضعیت دستگاه ایمنی ذاتی بدن است که به وضعیت تغذیه‌ای و وضعیت فیزیولوژیک بدن بستگی زیادی دارد. البته باید راهکارهایی جدی برای قرار نگرفتن در معرض هوای آلوده اندیشیده شود اما تقویت آمادگی جسمانی می‌تواند نقش محافظتی در برابر عوامل محیطی سرطان‌زا داشته باشد. بنابراین، افراد کم‌تحرک که آمادگی جسمانی کمی دارند، در صورت زندگی در هوای آلوده در معرض خطر بیشتری هستند و بر این اساس، باید تا حد امکان برای دوری از آلودگی چاره‌اندیشی کنند یا با تقویت آمادگی جسمانی بدن خود را در مبارزه با آلودگی هوا یاری دهند.

کسانی که محکوم به زندگی در شرایط بد محیطی، از نظر آلودگی هوا، هستند می‌توانند با بهبود آمادگی جسمانی خود تأثیرات مضر آلاینده‌های هوا در ایجاد بیماری‌های مزمن مانند سرطان را به حداقل برسانند



منابع

1. Becker S, et al (2005). Seasonal variations in air pollution particle induced inflammatory mediator release and oxidative stress. Environ Health perspect 113 (8): 1032-1033.
2. Mc Tiernan, Anne (2008). Mechanisms linking physical activity with cancer. Nature Reviews Cancer 8:205-211.